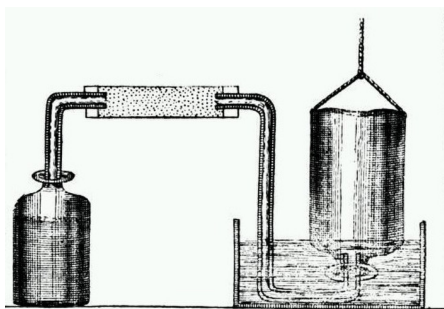




«Seis piezas fáciles», de Richard P. Feynman

Descripción

Richard P. Feynman (1918-1988) fue quizá uno de los físicos teóricos más brillantes y populares de la segunda mitad del siglo XX cuya aportación más valiosa, por la que le fue otorgado en 1965 el Premio Nobel de Física, fue el desarrollo de la **teoría de la electrodinámica cuántica** (QED).

A comienzos de los años sesenta del pasado siglo, Feynman impartió en el Instituto Tecnológico de California (Caltech) un curso de introducción a la física destinado a estudiantes de primer y segundo curso. Según explica Paul Davis en la introducción a [Seis piezas fáciles](#), Feynman dio las clases con «su tono característico y su inimitable mezcla de informalidad, gusto y humor poco convencional» muy alejado de la formalidad y estilo habitual de los libros de texto de física. El también físico teórico **Roy J. Glauber**, que colaboró con Feynman en el Proyecto Manhattan, contaba de él que «cada vez que daba una charla se sabía que sería muy divertida porque bromearía, haría chistes y presentaría todo de una forma tan original que la audiencia sentiría que nunca antes había visto algo semejante». No es extraño que se refirieran a él como *The great explainer* (El gran explicador).



«Seis piezas fáciles. La física

explicada por un genio». Richard P. Feynman. Editorial Crítica, 2022. 184 págs. 14,20 € (papel) / 5,96 € (digital).

Las lecciones de física de Feynman fueron transcritas para su posterior publicación por sus colegas y fue el propio Feynman quien supervisó la edición final. En *Seis piezas fáciles* se recogen, destinadas a lectores no científicos, algunas de las primeras lecciones sobre nociones de física sin utilizar un lenguaje excesivamente técnico y con un uso limitado de las matemáticas.

En la primera de estas piezas –*Átomos en movimiento*– se aborda la naturaleza del átomo, un tema crucial en las ciencias naturales. Como el mismo Feynman se pregunta: «¿Es posible que este ‘objeto’ que se pasea de un lado a otro delante de ustedes [...] sea un gran montón de esos átomos en una disposición muy compleja, tal que su enorme complejidad sorprenda a la imaginación con lo que puede hacer?»

El segundo capítulo: *Física básica*, no es en realidad una ‘pieza fácil’, ya que aborda la noción de la física cuántica a partir de la dualidad onda-partícula que fue propuesta por **Louis de Broglie**, así como el concepto del fotón y de las partículas subatómicas, con la clasificación debida a Gell-Mann y Nishijima. Le sigue un capítulo más asequible dedicado a la relación de la física con otras ciencias: la química, la biología, la astronomía, la geología y la psicología, lo que lleva a Feynman a incursionar en temas como la estructura del ADN o la «combustión» nuclear del hidrógeno que proporciona energía al sol. El autor explica finalmente que mientras que «nuestras pequeñas mentes» dividen la ciencia en diferentes disciplinas, la naturaleza no conoce esas delimitaciones: «Si miramos un vaso de vino suficientemente cerca -explica Feynman-, vemos el universo entero», desde los objetos de estudio de la física y la química, hasta los procesos biológicos de la fermentación, la geología o la astronomía.

Feynman [sigue] la máxima de que, si no lo puedes explicar de forma sencilla, es que no lo has entendido bien

Las tres últimas ‘piezas’ no se dedican a «la descripción de las cosas en general» de los primeros capítulos, sino que abordan más detalladamente aspectos concretos de la física teórica: *La conservación de la energía*, *La teoría de la gravitación* y *El comportamiento cuántico*. En esas lecciones se pone de manifiesto el genio de Feynman y su capacidad para explicar nociones complejas recurriendo a imágenes cotidianas, siguiendo la máxima de que, si no lo puedes explicar de forma sencilla, es que no lo has entendido bien. No obstante, debe advertirse al lector que este libro requiere aportar cierta dosis de esfuerzo, ya que se trata de lecciones de física que no basta con que sean leídas, sino que deben ser comprendidas. Tampoco puede olvidarse que el mismo Feynmann reconoció que su objetivo pedagógico no tuvo éxito entre los alumnos novatos, sino que los que se beneficiaron de sus lecciones y de la perspectiva y los enfoques ingeniosos y originales de Feynmann fueron sus colegas, científicos y profesores.

La conservación de la energía es explicada por Feynman recurriendo a máquinas para levantar pesos y con el dibujo del epitafio del matemático e ingeniero belga Stevinus en el siglo XVII. En el capítulo dedicado a la gravitación se explica el funcionamiento del aparato utilizado por **Henry Cavendish** en el siglo XVIII con el objetivo de determinar la densidad de la Tierra. De este experimento se dedujo la **constante G de gravitación universal**, que permite determinar la intensidad de la fuerza de atracción

gravitatoria y explicar fenómenos como las mareas, provocadas por la atracción de la Luna sobre la Tierra.

En el último capítulo se describen algunas ideas básicas de la **mecánica cuántica**. Feynman realiza una brillante introducción al famoso experimento de la doble rendija que realizó **Thomas Young** en 1801. Plantea experimentos con balas y con ondas de agua, para finalmente realizar experimentos imaginarios con un cañón de electrones. Es quizá la pieza más compleja del libro, que debe leerse con atención para intentar entenderla. En cualquier caso, si el lector no acaba de comprender algún concepto, le puede servir de consuelo la famosa y tantas veces citada frase de Feynmann que afirmó que creía poder decir con seguridad que «nadie entiende la mecánica cuántica».

Teorías complejas en términos familiares

Este breve texto ha recibido desde su publicación numerosos elogios y se considera como una de las más valiosas introducciones a la física. Sin embargo, como ya se advirtió anteriormente, el adjetivo 'fáciles' puede resultar engañoso. A pesar del notable e innovador esfuerzo de Feynman por explicar teorías muy complejas en términos familiares, la comprensión del texto exige que sea estudiado: el lector no debería abordar el libro como si se tratara de una novela o como un texto meramente divulgativo. Indudablemente el esfuerzo será algo mayor para quienes no posean una mínima base científica.

En el prefacio de 1963 Feynman abordó el problema de la enseñanza de la física y de las ciencias en general. A este respecto comentó que «la mejor enseñanza sólo puede hacerse cuando hay una relación individual directa entre un estudiante y un buen profesor: una situación en la que **el estudiante discute las ideas, piensa sobre las cosas y habla sobre las cosas**».

Ya no podemos asistir a las clases ni formular preguntas a ese gran científico y profesor que fue Richard P. Feynman, pero con la lectura -y el estudio- de *Seis piezas fáciles* podemos imaginar su gran capacidad para hacer algo más comprensibles conceptos muy complejos.

Fecha de creación

08/02/2023

Autor

Enrique Orihuel Iranzo